

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **03-203031**

(43)Date of publication of application : **04.09.1991**

(51)Int.Cl.

G11B 7/085

(21)Application number : **01-342998** (71)Applicant : **RICOH CO LTD**

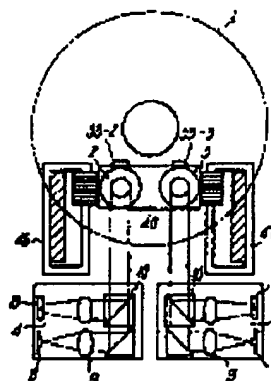
(22)Date of filing : **28.12.1989** (72)Inventor : **EMOTO MASAMI**

(54) OPTICAL DISK DRIVE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make space small by mounting two optical heads on one carriage driven by a seek motor.

CONSTITUTION: The optical heads 2, 3 are mounted on one carriage 40, and they are sought by the seek motors 46, 47, and semiconductor laser drive for recording, reproducing, and erasing is executed by each fixed optical system 4, 5. Besides, a magneto-optical signal, a track signal, a focus signal, and an address signal, etc., are detected. Thus, the carriage and the seek motor are used in common, and a device can be miniaturized.



BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-203031

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)9月4日

G 11 B 7/085

D

8120-5D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 光ディスクドライブ装置

⑯ 特 願 平1-342998

⑰ 出 願 平1(1989)12月28日

⑱ 発 明 者 江 本 正 美 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 樺 山 亨 外1名

明 細 書

発明の名称

光ディスクドライブ装置

特許請求の範囲

1. 各々にトラッキング手段を有する少なくとも2つの光学ヘッドを、シークモータで駆動される1つのキャリッジに搭載したことを特徴とする光ディスクドライブ装置。
2. 請求項1において、各トラッキング手段に各々付帯され、各光学ヘッドのトラッキング量を検知するトラッキング量検知手段を有し、これら各トラッキング量検知手段からの出力の和により上記キャリッジの移動量を定めることを特徴とする光ディスクドライブ装置。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は光ディスクドライブ装置に関する。

(従来の技術)

シークモータで駆動される1つのキャリッジに搭載され、トラッキング手段を有する光学ヘッド

と、トラッキング手段に付帯され光学ヘッドのトラッキング量を検知するトラッキング量検知手段を有し、このトラッキング量検知手段からの出力によりキャリッジの移動量を定める光ディスクドライブ装置がある。

このような光ディスクドライブ装置の中で、例えば光磁気ディスク装置において、記録動作を行なうには消去→記録→再生の3工程を必要とする。このため、記録時はディスクを最低3回転することを必要とし記録に多くの時間を要する。

その対策として、第13図に示すように、光ディスク1に対して2つの光学ヘッド2, 3を設け、①光学ヘッド2で消去し光学ヘッド3で記録するまでを1回転で行ない、さらに続く1回転で光学ヘッド2または光学ヘッド3を用いて再生するか又は②光学ヘッド2による消去を1回転で行ない、さらに続く1回転で光学ヘッド2による記録および光学ヘッド3による再生をすることで2回転再生、記録が可能となる。

なお、第13図において光学ヘッド2, 3は少

なくともフォーカシング機能を有するアクチュエータであり、各々シークモータ6、7で任意のトラックへ移動可能な可動部である。また、符号4、5は半導体レーザおよび検出系を含む固定光学系を示している。

(発明が解決しようとする課題)

前記第13図に示した従来例では、光学ヘッド2、3の各々にシークモータ6、7があり、スペースを小さくできない点で問題がある。

本発明はスペースの小型化を図ることのできる光ディスクドライブ装置を提供することを目的としている。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明の光ディスクドライブ装置においては、各々にトラッキング手段を有する少なくとも2つの光学ヘッドを、シークモータで駆動される1つのキャリッジに搭載した。

また、各トラッキング手段に各々付帯され、各光学ヘッドのトラッキング量を検知するトラッキ

ング量検知手段を設け、これら各トラッキング量検知手段からの出力の和により上記キャリッジの移動量を定めるとよい。

(作 用)

各光学ヘッドを搭載するキャリッジが共有化される。シークモータについても同様である。

(実 施 例)

第1図に示す如く、本発明に係る光ディスクドライブ装置では光学ヘッド2、3を1つのキャリッジ40に搭載し、これをシークモータ46、47でシークし、各々固定光学系4、5で記録、再生、消去のための半導体レーザ駆動を行ない、また、光磁気(MO)信号、トラック(Tr)信号、フォーカス(Fo)信号、アドレス信号等を検出する。

以上の構成を採ることによりキャリッジおよびシークモータが共用化され、従来技術に比べて光ディスクドライブ装置の小型化を図ることが可能となり、本発明の目的は達成された。

このように、本発明の目的は達成されたが、上記構成を採ったことに付随して以下に示すTr信

号等のオフセットを伴うという問題が生じた。

一般に、光ディスクのトラックにスポットを合わせるのに、小さなずれについては対物レンズのトラッキング動作により対処し、大きなずれについてはキャリッジのシーク動作により対処する。

例えば一般的な例を示した第3図において半導体レーザ8はカップリングレンズ9で平行光とされ、ビームスプリッタ10、対物レンズ11を介し光ディスク1に約 $1\mu\text{m}$ のスポットを形成する。そしてその反射光は対物レンズ11を介してビームスプリッタ10に至り、ここで反射されてTr信号検出用の受光部13で受光され、2つの受光素子13-1、13-2の差信号としてTr信号を得る。ここで、スポットとトラック12が一致しているときは第4図に示されるようにその反射光は対称な分布をもち、受光素子13-1、13-2の差信号は0となるが、第5図に示すように不一致のときは非対称の分布となり差信号は0でなくなる。このようにしてTr信号が得られる。

この場合の対処として、例えば対物レンズ11だ

けをトラックの真下に位置するよう移動させるトラッキングを行なうと、受光部13は固定されているので、第6図に示すように相対的に対物レンズの光軸14と受光部13の分割線15がずれてしまい、スポットとトラックが一致しても受光素子13-1、13-2の差信号は0とならず、Tr信号は、ずれと検出してしまふ。一般にレンズトラッキングの場合は約10トラック($10\sim 20\mu\text{m}$)を超えるとこのようなことが問題となる。

この対策のために所謂一体型光学系では対物レンズ等と一体に受光部13も同時に移動させること、つまりピックアップ全体を移動して分割線と光軸14との関係が崩れないようにするし、所謂分離型光学系では、分割線と光軸とのずれに影響が及ばない組合せ、例えば対物レンズと偏向プリズムを一体として移動させてスポットをトラックに向けて移動させる。この移動量を求めるには、分割線に対する対物レンズ11の位置ずれを検出する必要がある。この検出は、トラッキング手段の移動量の検出により行なう。つまり、第7図に示すよう

に、対物レンズ11をホルダー48に取り付け、コイル49、磁石50、ヨーク51等でトラッキングモータを構成し、ホルダー48と一体の支持部材48Aを支点Pで軸支し、T_r信号に応じてコイル49に電流を流して駆動し、矢印方向に対物レンズ11が動くことに応じてホルダに取付けた発光ダイオード52の光を不動の位置センサ53で受け、この位置センサ53の出力を対物レンズ位置信号とするのである。第8図において、半導体レーザ8、カップリングレンズ9、ビームスプリッタ10を通過した光束は偏向プリズム18を経て対物レンズ11に入射し光ディスク1にスポットをつくる。この時、その対向部上方には磁気ヘッド19が位置する。ここで、前記位置センサ53の信号に応じてシークモータで受光部13を含むピックアップ20全体を動かすことにより、レンズトラッキング量を10 μ m以下にすることができる。

なお、第7図に示すように対物レンズ11を動かすトラッキング手段の代わりに第9図に示すように対物レンズへ向かう光をガルバノミラー18Aの

傾きに応じて偏向させるトラッキング手段もある。この場合は、ガルバノミラー18Aの裏面に設けた発光ダイオード52からの光を位置センサ53で検出して角度情報を含むその出力を以てピックアップ全体を動かすのである。

このような制御システムをブロック図で示すと第10図ようになる。以上、一体型光学系についての例を第8図、第10図で示したが分離型光学系についても分離可動部について上記例に準じて行なわれる。

しかし、本発明に係る光ディスクドライブ装置では共通のキャリッジ上に光学ヘッドが2つ以上設けられるため前記の如き制御システムを採用した場合、一方の光学ヘッドについて満足されたとしても、他方の光学ヘッドについては満足されないこととなる。具体例を以て説明すると、第11図において2つの光学ヘッド2、3のスポットA、Bを同一トラックTに合わせようとした場合にキャリッジが共通のため、スポットBをトラックTに一致させるときにスポットAはT_r信号にオフ

セットをもち、理想的には破線の位置に来るべきところ実線で示す位置に大きくずれてしまう。

そこで、本発明の実施に際しては、例えば第1図の実施例に即して説明すれば各光学ヘッド2、3部をそれぞれ第7図若しくは第8図に示す如く構成すると共に位置センサ53に準じた位置センサ53-2、53-3を設ける。

そして、第2図に示す如く、トラッキング量検知手段としてのこれら2つの位置センサ53-2、53-3の信号の和をレンズ位置信号またはミラー角度信号としてキャリッジ駆動信号を作りT_r信号のオフセットの発生を平均的に少なくする。

その結果、第12図に示すように、スポットA、Bは完全にトラックと合致する破線の状態とまではいかないにしても、両者がずれを等分に分け合った略トラックと一致した実線位置にスポットがくるようキャリッジ40を移動させることが可能となる。このようにして略トラックと一致したトラッキングを可能とすることができる。

なお、第1図は分離型光学系の例であるが、第

8図に準じた一体型光学系については同様に進行することができる。その場合には、第1図における固定光学系4、5並びにキャリッジ40を一体としてシークモータで駆動することとなる。

さらに、本発明は、光磁気ディスク装置だけでなく、一度だけ書くタイプの追記型光学ディスク装置にも適用でき、その場合においては従来記録、再生で2回転要したのが、光学ヘッド2で記録、光学ヘッド3で再生することにより1回転で済まし得ることになる。

(発明の効果)

本発明によれば、少ない回転で、記録、再生が可能であり、かつスペースの効率化を図ることができる。

図面の簡単な説明

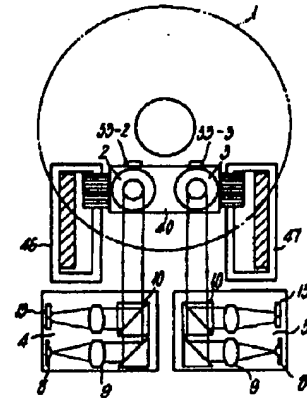
第1図は本発明に係る光ディスクドライブ装置の説明図、第2図は同上図におけるトラッキング制御のためのブロック図、第3図は一般的なトラッキング制御用の光学系を説明した図、第4図乃至第6図はトラック、スポット、反射光分布の関

係を説明した図、第7図、第9図はそれぞれトラッキング制御方式を説明した図、第8図、第10図は一体型光学系におけるトラッキング制御方式の説明図、第11図、第12図はそれぞれトラックと各スポットとの関係を説明した図、第13図は従来技術に係る光ディスクドライブ装置の説明図である。

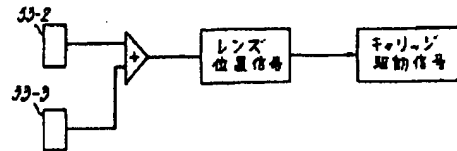
2, 3...光学ヘッド、18A...（トラッキング手段としての）ガルバノミラー、40...キャリッジ、46, 47...シークモータ、48...（トラッキング手段としての）ホルダ、53-2, 53-3...（トラッキング量検知手段としての）位置センサ、

代理人 横山 幸
(ほか 1 名)

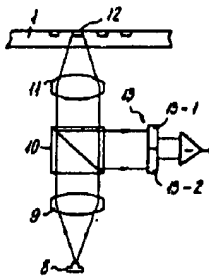
第 1 図



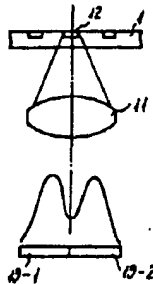
第 2 図



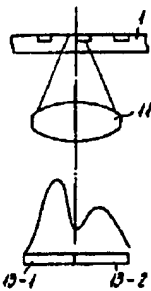
第 3 図



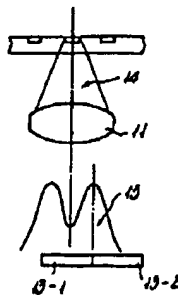
第 4 図



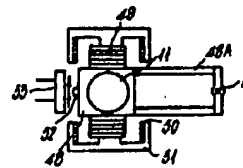
第 5 図



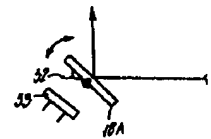
第 6 図



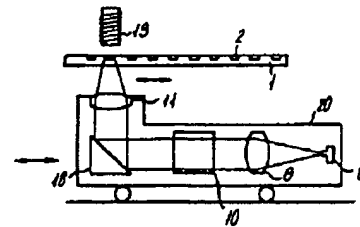
第 7 図



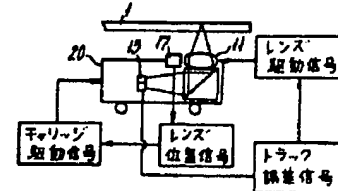
第 9 図



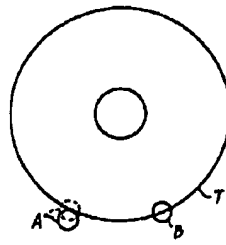
第 8 図



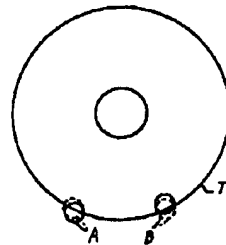
第 10 図



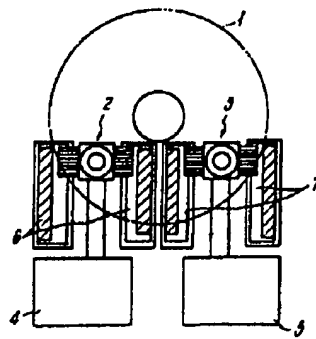
第 41 圖



第 42 圖



第 43 圖



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.